Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский Университет Информационных Технологий, Механики и Оптики

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Вариант №22

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

По дисциплине

Основы Профессиональной Деятельности

Преподаватель:

Блохина Елена Николаевна

Выполнила:

Тлупова Зарина Анзоровна

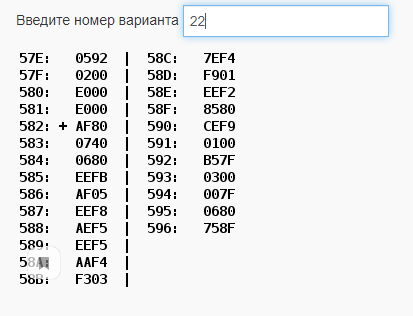
Группа: P3232

Санкт-Петербург

2021

**Задание:**

По выданному преподавателем варианту восстановить текст заданного варианта программы, определить предназначение и составить описание программы, определить область представления и область допустимых значений исходных данных и результата, выполнить трассировку программы.



**Выполнение:**

1. Текст исходной программы:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** | |
| 57E | 0592 |  |  | Адрес первого элемента массива |
| 57F | 0200 |  |  | Ячейка, хранящая адрес, использующийся в косвенной адресации (адрес элемента массива) |
| 580 | E000 |  |  | Количество итераций цикла (количество элементов массива) |
| 581 | E000 |  |  | Ячейка для окончательного результата |
| 582 | +AF80 | LD #80 | #80 -> AC | Запись числа 7FFF в ячейку для окончательного результата |
| 583 | 0740 | DEC | AC - 1 -> AC |
| 584 | 0680 | SWAB | AC7…AC0 <-> AC15…AC8 |
| 585 | EEFB | ST (IP-5) | AC -> 581 ~7FFF~ |
| 586 | AF05 | LD #05 | #05 -> AC | Получение в 580 числа итераций цикла |
| 587 | EEF8 | ST (IP-8) | AC -> 580 |
| 588 | AEF5 | LD (IP-11) | 57E -> AC | Получение в 57F адреса первого элемента массива |
| 589 | EEF5 | ST (IP-11) | AC -> 57F |
| 58A | AAF4 | LD (IP-12)+ | (57F) -> AC | Получение в 00В адреса следующего элемента массива в индексную ячейку для автоинкрементации |
| 58B | F303 | BPL 03 | IF N==0 THEN IP+3+1 -> IP | Если число отрицательное  И больше или равно чем значение в ячейке 581  то записываем его в ячейку 581 |
| 58C | 7EF4 | CMP (IP-12) | Установить флаги по результату AC – (581) |
| 58D | F901 | BGE 01 | IF N⊕V==0 THEN IP+1+1 -> IP |
| 58E | EEF2 | ST (IP-14) | AC -> 581 |
| 58F | 8580 | LOOP 580 | M - 1 -> M; Если M <= 0, то IP + 1 -> IP | Проход по всем итерациям цикла и выход из цикла |
| 590 | CEF9 | JUMP (IP-7) | 58A -> IP |
| 591 | 0100 | HLT | Останов |
| 592 | B57F |  |  | Численные значения элементов массива |
| 593 | 0300 |  |  |
| 594 | 007F |  |  |
| 595 | 0680 |  |  |
| 596 | 758F |  |  |

1. Описание программы:

* Назначение программы и реализуемые ею функции (формулы)

Назначение программы: программа вычисляет наибольшее по модулю отрицательное число

* Область представления и область допустимых значений исходных данных и результата
* Область представления

Ячейки 57E-580, 582-591 Числа, представленные в прямом коде

Ячейки 581, 592-596 Числа, представленные в дополнительном коде

* Область допустимых значений

581 [-215,215-1]

Элементы массива: [-215, 215-1]

* Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов

57E Содержит адрес первого элемента массива

57F Адрес следующего элемента массива

580 Содержит число итераций цикла

581 Содержит результат выполнения программы

592..596 Элементы массива

* Адреса первой и последней выполняемых команд программы

Адрес первой команды: 582

Адрес последней команды: 591

1. Таблица трассировки:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Выполняемая команда** | | **Содержимое регистров процессора после выполнения команды** | | | | | | | | **Ячейка, содержимое которой изменилось**  **после выполнения команды** | |
| **Адрес** | **Код** | **IP** | **CR** | **AR** | **DR** | **SP** | **BR** | **AC** | **NZVC** | **Адрес** | **Новый Код** |
| **XXX** | **XXXX** | **XXX** | **XXXX** | **XXX** | **XXXX** | **XXX** | **XXXX** | **XXXX** | **XXXX** | **XXX** | **XXXX** |
| 582 | AF80 | 583 | AF80 | 582 | FF80 | 000 | FF80 | FF80 | 1000 |  |  |
| 583 | 0740 | 584 | 0740 | 583 | 0740 | 000 | 0583 | FF7F | 1001 |  |  |
| 584 | 0680 | 585 | 0680 | 584 | 0680 | 000 | 0584 | 7FFF | 0001 |  |  |
| 585 | EEFB | 586 | EEFB | 581 | 7FFF | 000 | FFFB | 7FFF | 0001 | 581 | 7FFF |
| 586 | AF05 | 587 | AF05 | 586 | 0005 | 000 | 0005 | 0005 | 0001 |  |  |
| 587 | EEF8 | 588 | EEF8 | 580 | 0005 | 000 | FFF8 | 0005 | 0001 | 580 | 0005 |
| 588 | AEF5 | 589 | AEF5 | 57E | 0592 | 000 | FFF5 | 0592 | 0001 |  |  |
| 589 | EEF5 | 58A | EEF5 | 57F | 0592 | 000 | FFF5 | 0592 | 0001 | 57F | 0592 |
| 58A | AAF4 | 58B | AAF4 | 592 | B57F | 000 | FFF4 | B57F | 1001 | 57F | 0593 |
| 58B | F303 | 58C | F303 | 58B | F303 | 000 | 058B | B57F | 1001 |  |  |
| 58C | 7EF4 | 58D | 7EF4 | 581 | 7FFF | 000 | FFF4 | B57F | 0011 |  |  |
| 58D | F901 | 58E | F901 | 58D | F901 | 000 | 058D | B57F | 0011 |  |  |
| 58E | EEF2 | 58F | EEF2 | 581 | B57F | 000 | FFF2 | B57F | 0011 | 581 | B57F |
| 58F | 8580 | 590 | 8580 | 580 | 0004 | 000 | 0003 | B57F | 0011 | 580 | 0004 |
| 590 | CEF9 | 58A | CEF9 | 590 | 058A | 000 | FFF9 | B57F | 0011 |  |  |
| 58A | AAF4 | 58B | AAF4 | 593 | 0300 | 000 | FFF4 | 0300 | 0001 | 57F | 0594 |
| 58B | F303 | 58F | F303 | 58B | F303 | 000 | 0003 | 0300 | 0001 |  |  |
| 58F | 8580 | 590 | 8580 | 580 | 0003 | 000 | 0002 | 0300 | 0001 | 580 | 0003 |
| 590 | CEF9 | 58A | CEF9 | 590 | 058A | 000 | FFF9 | 0300 | 0001 |  |  |
| 58A | AAF4 | 58B | AAF4 | 594 | 007F | 000 | FFF4 | 007F | 0001 | 57F | 0595 |
| 58B | F303 | 58F | F303 | 58B | F303 | 000 | 0003 | 007F | 0001 |  |  |
| 58F | 8580 | 590 | 8580 | 580 | 0002 | 000 | 0001 | 007F | 0001 | 580 | 0002 |
| 590 | CEF9 | 58A | CEF9 | 590 | 058A | 000 | FFF9 | 007F | 0001 |  |  |
| 58A | AAF4 | 58B | AAF4 | 595 | 0680 | 000 | FFF4 | 0680 | 0001 | 57F | 0596 |
| 58B | F303 | 58F | F303 | 58B | F303 | 000 | 0003 | 0680 | 0001 |  |  |
| 58F | 8580 | 590 | 8580 | 580 | 0001 | 000 | 0000 | 0680 | 0001 | 580 | 0001 |
| 590 | CEF9 | 58A | CEF9 | 590 | 058A | 000 | FFF9 | 0680 | 0001 |  |  |
| 58A | AAF4 | 58B | AAF4 | 596 | 758F | 000 | FFF4 | 758F | 0001 | 57F | 0597 |
| 58B | F303 | 58F | F303 | 58B | F303 | 000 | 0003 | 758F | 0001 |  |  |
| 58F | 8580 | 591 | 8580 | 580 | 0000 | 000 | FFFF | 758F | 0001 | 580 | 0000 |
| 591 | 0100 | 592 | 0100 | 591 | 0100 | 000 | 0591 | 758F | 0001 |  |  |
|  | | | | | | | | | | | |

**Вывод:**

При выполнении данной лабораторной работы я изучила способ организации циклических программ в БЭВМ, команды, позволяющие управлять ходом выполнения программы, два вида адресации, режимы адресации и индексные ячейки. Изученный материал применяется при написании различных программ, использующих циклы, а также программ, которые вычисляют значение формул, принимающих в качестве параметров значения элементов массива.